

AQ

中华人民共和国安全生产行业标准

AQ XXXXX—XXXX

头部防护 防碰撞帽

Head protection—Industrial bump caps

(点击此处添加与国际标准一致性程度的标识)

(征求意见稿)

(本草案完成时间：2024年12月31日)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

中华人民共和国应急管理部 发布

## 目 次

前言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 技术要求 .....	2
5 测试方法 .....	3
6 标识 .....	8
参考文献 .....	10

## 前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利，本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中华人民共和国应急管理部提出。

本文件由全国个体防护装备标准化技术委员会头部防护装备分技术委员会（SAC/TC 112/SC 2）技术归口及咨询。

本文件起草单位：应急管理部国际交流合作中心、国家卫生健康委职业安全卫生研究中心、北京市科学技术研究院城市安全与环境科学研究所、天津赛锐智达科技股份有限公司、中国石油化工股份有限公司胜利油田分公司、军事科学院系统工程研究院军需工程技术研究所、江苏国健检测技术有限公司、浙江耐特科技有限公司、苏州富佳瑞电子材料科技有限公司、北京力达塑料制造有限公司、世达工具（上海）有限公司、东莞宏图仪器有限公司等。

本文件主要起草人：蔡忠、张鹏等。

本文件于\*\*\*\*年首次发布。

# 头部防护 防碰撞帽

## 1 范围

本文件规定了防碰撞帽的技术要求、测试方法及标识。

本文件适用于防护人体头部与固定刚性物体和/或结构发生碰撞而产生的伤害的头部防护用品。

本文件不适用于防护坠落物体、抛掷物、移动负载或者悬浮负载造成伤害的头部防护用品，不适用于消防、应急救援、运动、车用头部防护用品。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 2812—202X 头部防护 通用测试方法

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**防碰撞帽 industrial bump cap**

也称轻型防撞帽，用于防护人体头部与固定刚性物体和/或结构碰撞而产生的伤害的头部防护用品。

### 3.2

**帽壳 shell**

具有光洁表面的防碰撞帽的硬质外壳。

注：其一般被外帽（纺织品）所包覆。

### 3.3

**帽衬 harness**

提供佩戴固定和撞击能量吸收的防碰撞帽内部部件总称，一般由帽箍、下颏带、吸汗带、顶衬及其它附件组成。

### 3.4

**帽箍 headband**

围绕头围起固定作用的可调节带圈。

### 3.5

**下颏带 chin strap**

系在下颏上，起辅助固定作用的可调节组件。

### 3.6

**顶衬 cradle**

与使用者头顶直接接触、并具有冲击能量吸收功能的结构。

### 3.7

**吸汗带 sweatband**

附加在帽箍上的吸汗材料。

### 3.8

**透气孔 ventilation holes**

防碰撞帽帽壳和外帽上用于透气的孔洞。

### 3.9

**下颏带固定装置 chin strap anchorages**

将下颏带固定于帽壳上的装置。

### 3.10

**防碰撞帽附件 Bump cap accessories**

安装在防碰撞帽上（非必需）的其它部件，如外罩、护颈、照明装置等。

### 3.11

**佩戴高度 wearing height**

防碰撞帽在佩戴时，帽箍侧面底部的最低点至头模最高点的垂直距离。

## 4 技术要求

### 4.1 一般要求

4.1.1 防碰撞帽的帽壳表面应光洁，无突出的尖锐物，外层可有包覆的外帽；其余组件不应存在可能对佩戴者产生伤害的锋利边缘、尖锐凸出物以及粗糙表面。

4.1.2 与皮肤接触部分不得使用有毒、有害或引起皮肤过敏等人体伤害的材料。

4.1.3 防碰撞帽应有吸收碰撞能量的结构。

4.1.4 防碰撞帽上可由佩戴者自行拆卸或调节的部件应易于操作。

4.1.5 材料耐老化性能应不低于产品标识明示的使用期限，防碰撞帽在正常使用期限内不能因材料老化原因导致防护功能失效。

### 4.2 基本要求

4.2.1 帽箍：帽箍应根据产品标识中明示的适用头围尺寸进行调整，最小调节间距不应超过 5 mm。

4.2.2 帽衬：帽衬应佩戴舒适稳定。

4.2.3 吸汗带：帽箍对应前额的区域应包覆有吸汗带，吸汗带的长度不应小于 200 mm，吸汗带宽度不应小于帽箍的宽度。

4.2.4 顶衬：顶衬如采用织带，其所有织带的宽度均不应小于 15 mm，由顶衬中心所发散出的所有织带宽度的总和不应小于 72 mm。

4.2.5 下颏带：如设计有下颏带，其宽度不应小于 10 mm，且应固定在帽壳或者帽箍上。

4.2.6 帽壳：帽壳表面不能有气泡、缺损及其它有损性能的缺陷。

4.2.7 通气孔：如帽壳设计有通气孔，通气孔总面积不应小于 150 mm<sup>2</sup>，且不应大于 450 mm<sup>2</sup>。

4.2.8 部件安装：防碰撞帽各部件的安装应牢固、无松脱、滑落现象。

4.2.9 附件：如防碰撞帽配有附件（如防护面屏、护听器、照明装置、通讯设备、警示标识、信息化装置等），附件应不影响防碰撞帽的佩戴稳定性和正常防护功能。

### 4.3 冲击吸收性能

经5.2规定的预处理后，按照5.5规定的方法进行测试，传递到头模的力不应大于15.0 kN。

### 4.4 耐穿刺性能

经5.2规定的预处理后，按照5.6规定的方法进行测试，钢锥不应接触头模表面。

### 4.5 下颏带及其固定装置强度

如防碰撞帽设计有下颏带，经5.2规定的预处理后，按照5.7规定的方法进行测试，下颏带或固定装置发生破坏时的力值应介于150 N~250 N。

### 4.6 特殊性能要求（可选）

#### 4.6.1 阻燃性能

按照5.8规定的方法测试，帽壳或外帽离焰后续燃时间不应超过5 s。  
具有阻燃性能的防碰撞帽可依据6.4进行标识。

#### 4.6.2 耐极低温性能（-20℃）

经5.2.2.5规定的预处理后，按照5.5规定的方法进行测试，传递到头模的力不应大于15.0 kN；按照5.6规定的方法进行测试，钢锥不应接触头模表面。  
具有耐低温性能的防碰撞帽可依据6.4进行标识。

#### 4.6.3 电绝缘性能

按照5.9规定的方法（三种方法）测试，泄漏电流均不应大于1.2 mA。  
具有电绝缘性能的防碰撞帽可依据6.4进行标识。

### 5 测试方法

#### 5.1 测试样品数量

测试样品的数量应满足表1要求。

表1 测试样品数量要求

测试项目		预处理条件	样品数量（顶）
冲击吸收性能（4.3）		经低温（-10℃）预处理（5.2.2.1）	1
		经高温（+50℃）预处理（5.2.2.2）	1
		经浸水预处理（5.2.2.3）	1
		经紫外线照射预处理（5.2.2.4）	1
耐穿刺性能（4.4）		经低温（-10℃）预处理（5.2.2.1）	1
		经高温（+50℃）预处理（5.2.2.2）	1
		经浸水预处理（5.2.2.3）	1
		经紫外线照射预处理（5.2.2.4）	1
下颏带及固定装置强度（适用时，4.5）		完成高温（+50℃）预处理耐穿刺性能测试后	1
阻燃性能（适用时，4.6.1）		不做预处理	1
耐极低温性能 （适用时，4.6.2）	冲击吸收性能	经极低温（-20℃）预处理（5.2.2.5）	1
	耐穿刺性能	经极低温（-20℃）预处理（5.2.2.5）	1
电绝缘性能（适用时，4.6.3）		不做预处理	3 （每种测试方法1顶）

#### 5.2 样品预处理

##### 5.2.1 预处理装置

###### 5.2.1.1 温度预处理试验箱

温度预处理试验箱内部空间应保证样品不接触箱体内壁，样品间不产生相对挤压，温度波动±2℃以内。

###### 5.2.1.2 浸水预处理水槽

浸水预处理水槽内部空间应保证样品可完全浸没，有水温控制功能或措施，水温波动±2℃以内。

###### 5.2.1.3 紫外线照射预处理试验箱

紫外线照射预处理试验箱内部空间应保证样品不接触箱体内壁；灯泡为450 W的高压氙灯，箱内温度不应超过60℃，样品应距灯泡距离150 mm±5 mm；照射位置应为样品顶部及周边区域。

## 5.2.2 预处理条件

### 5.2.2.1 低温预处理

样品应在 $(-10\pm 2)$ ℃的环境中放置(4-24) h，被测样品应于脱离预处理环境1 min内完成测试。

### 5.2.2.2 高温预处理

样品应在 $(50\pm 2)$ ℃的环境中放置(4-24) h，被测样品应于脱离预处理环境1 min内完成测试。

### 5.2.2.3 浸水预处理

样品应在 $(20\pm 2)$ ℃的水中浸泡(4-24) h，被测样品应于脱离预处理环境1 min内完成测试。

### 5.2.2.4 紫外线照射预处理

样品应在紫外线照射箱中连续照射 $(400\pm 4)$  h，被测样品应于照射完成后在测试环境中至少放置4 h后进行测试。

### 5.2.2.5 耐极低温预处理

样品应在 $(-20\pm 2)$ ℃的环境中放置(4-24) h，被测样品应于脱离预处理环境1 min内完成测试。

## 5.3 测试环境要求

测试环境应为温度 $(22\pm 5)$ ℃，相对湿度 $(55\pm 30)$ %，常压。

## 5.4 测试头模

应符合GB/T 2812—2024中4.1的要求。

冲击吸收性能及耐穿刺性能测试时根据佩戴高度进行选择：佩戴高度 $\leq 85$  mm时使用1#头模；佩戴高度大于85 mm时使用2#头模。

注：佩戴高度按GB/T 2812—2024中7.1.5的方法进行测量。

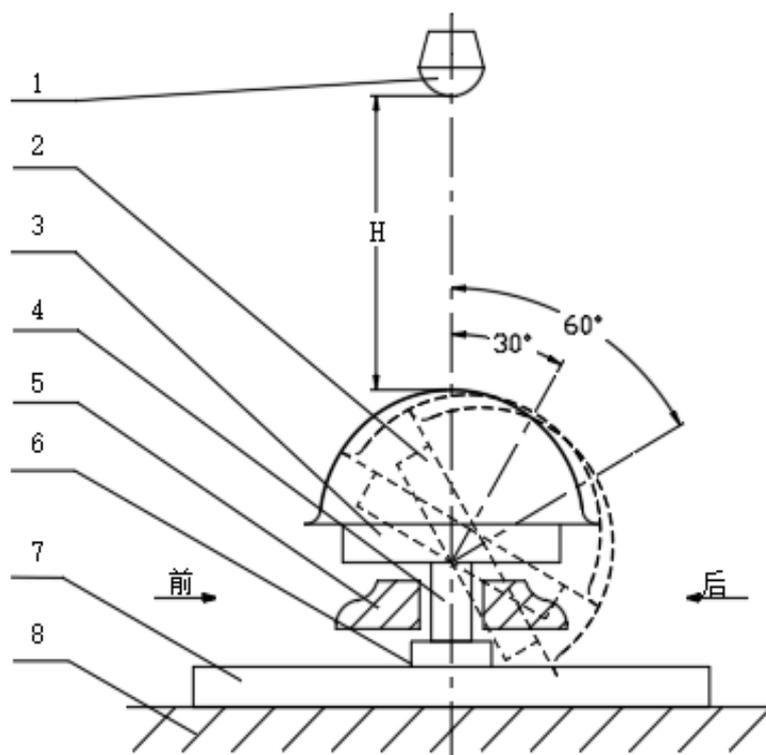
下颏带及其固定装置强度测试使用1#头模。

## 5.5 冲击吸收性能测试

### 5.5.1 测试装置

测试装置由基座、测试头模、提升控制装置、冲击锤、冲击力传感器、数据处理装置组成，示意图如图1所示，并应符合下列要求：

- 基座应为稳固安装的一体式结构，为测试装置提供整体稳定性；
- 测试头模应符合5.4的要求，头模安装基座可满足头模垂直轴线后仰 $30^\circ$ 以及后仰 $60^\circ$ 的安装要求；
- 提升控制装置能够将冲击锤提升至指定高度，高度偏差不大于5 mm，并可使冲击锤自由下落；
- 冲击锤质量为 $5_0^{+0.02}$  kg，冲击部位为半球形，半径 $(48\pm 0.5)$  mm，材质为45#钢，外形对称光滑；
- 冲击力传感器应为动态力传感器，量程不小于20.0 kN，准确度 $\pm 3\%$ ，分辨率 $\leq 10$  N；
- 数据处理装置与冲击力传感器配套，记录及显示冲击力数值的装置，连续采样时间不低于40 ms，采样频率不低于20 kHz，可自动采集并显示采样区间内的最大值。



标引序号说明:

- |            |            |
|------------|------------|
| 1——冲击锤;    | 6——冲击力传感器; |
| 2——被测样品;   | 7——底座;     |
| 3——测试头模;   | 8——基座;     |
| 4——头模连接部件; | H——冲击高度。   |
| 5——头模支架;   |            |

图1 冲击吸收性能测试装置示意图

### 5.5.2 测试步骤

将被测样品佩戴高度调节至最高状态（如适用），经浸水、高温、低温、紫外线辐照、耐极低温（适用时）预处理后，按以下步骤进行测试：

- 根据样品的佩戴高度选择合适的测试头模，调节头模的安装角度，使其中心垂直轴线后仰 $30^\circ$ ；
- 将被测样品按正向佩戴状态佩戴在头模上，防碰撞帽的正面朝上，并保证帽箍与头模的接触为自然佩戴状态且稳定；
- 调整冲击锤高度为 $250\text{ mm} \pm 5\text{ mm}$ （冲击锤最下端与被试品冲击点间的间距），使冲击锤自由落下，记录冲击力峰值；

注：如果使用带导向的冲击锤系统，在测试前应验证距冲击位置不超过 $60\text{ mm}$ 高度处，其下落速度与自由下落速度相差不超过2%；

- 从头模上取下被试样品，将其反向佩戴在头模上，防碰撞帽的后部朝上，并保证帽箍与头模的接触为自然佩戴状态且稳定，重复c)；
- 调节头模的安装角度，使其中心垂直轴线后仰 $60^\circ$ ，重复b)~d)。

注：经过预处理的被试样品如无法在 $1\text{ min}$ 内完成以上测试，则需将被试样品重新进行至少 $1\text{ h}$ 预处理（除紫外线照射预处理外）后再进行后续测试。

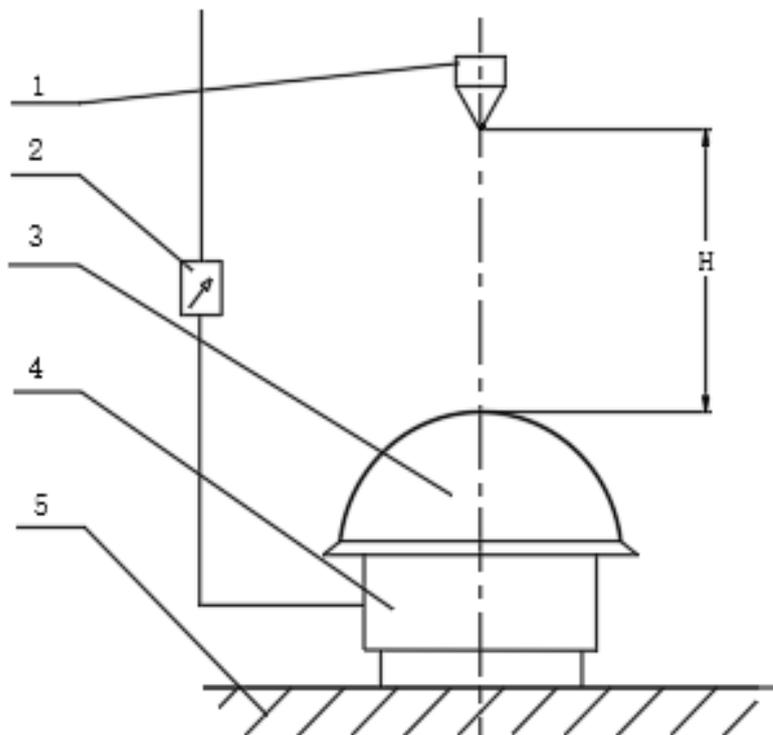
## 5.6 耐穿刺性能测试

### 5.6.1 测试装置

测试装置由基座、测试头模、提升控制装置、穿刺锥、穿刺指示装置等组成，示意图如图2所示，并应符合下列要求：

- 基座应为稳固安装的一体式结构，提供测试装置整体稳定性；

- 测试头模应符合 5.4 的要求；
- 提升控制装置能够将穿刺锥提升至指定高度，高度偏差不大于 5 mm，并可使穿刺锥自由下落；
- 穿刺锥质量为 $500_0^{+10}$  g，锥角 $(60 \pm 0.5)^\circ$ ，锥尖半径 $(0.5 \pm 0.1)$  mm，锥体高度 $\geq 40$  mm，材质 45#钢，硬度 HRC (45-50)；
- 穿刺指示装置当其电路形成闭合回路时可发出指示信号，表示穿刺锥已经接触头模。



标引序号说明：

- |            |          |
|------------|----------|
| 1——穿刺锥；    | 4——测试头模； |
| 2——穿刺指示装置； | 5——基座；   |
| 3——被测样品；   | H——穿刺高度。 |

图2 耐穿刺性能测试示意图

### 5.6.2 测试步骤

将被测样品佩戴高度调节至最高状态（如适用），并经浸水、高温、低温、紫外线辐照、耐极低温（适用时）预处理后，按以下步骤进行测试：

- a) 根据样品的佩戴高度选择合适的测试头模，将被测样品按正常佩戴状态佩戴在头模上，顶部朝上，并保证帽箍与头模的接触为自然佩戴状态且稳定；
  - b) 调节穿刺锥的轴线，使穿刺点位于被测样品顶部中心 50 mm 半径范围内；
  - c) 提升穿刺锥高度至  $500 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$ （穿刺锥尖与被测样品冲击点间的间距），使穿刺锥自由落下；
- 注：如果使用带导向的穿刺锥系统，在测试前应验证距穿刺位置不超过 60 mm 高度处，其下落速度与自由下落速度相差不超过 2%；
- d) 观察穿刺指示装置和被测样品的破坏情况，记录穿刺测试结果。

### 5.7 下颏带及其固定装置强度测试

按 GB/T 2812—2024 中 7.6 的方法进行测试。

### 5.8 阻燃性能测试

按GB/T 2812—2024中7.11的方法进行测试。

## 5.9 电绝缘性能测试

### 5.9.1 方法1

**方法原理** 将被测样品佩戴于测试头模上，测量被测样品外表面和下颏带（下颏带应有制造商提供）之间施加特定电压条件下的泄漏电流。该方法用于模拟实际使用状态，即带电导体通过接触防碰撞帽外表面传至佩戴者的泄漏电流。

**测试装置**：由测试头模、电压调控装置、手持式探针、电流表组成。

——测试头模应符合 5.4 的要求；

——电压调控装置可输出（50–60）Hz，（1200±25）V 的交流电，分辨率≤1 V，精度±2%F.S.；

——手持式探针：金属材质，直径为（4±0.1）mm，顶端为半球形，手持部位绝缘；

——电流表：量程≥10.0 mA，分辨率≤0.1 mA，精度±1%F.S.。

**测试步骤**：

- 在室温条件下，将被测样品（含下颏带，如有）完全浸入自来水中（15±2）min，将其取出并使其自然控水（15±2）min；
- 根据样品的佩戴高度选择合适的测试头模，将其按正常佩戴与测试头模上，并将下颏带与头模牢固固定；
- 将手持式探针、电流表、测试头模和电压调控装置接入测试电路，使可在测试头模和手持式探针之间施加交流测试电压；
- 使用手持式探针接触被测样品外表面的任意一处，并将测试电压升至（1200±25）V，并保持该电压 15 s；
- 记录在该测试电压下的泄漏电流值或击穿情况；
- 按照 d) 的方法进行重复测试，每项被测样品测试 10 个点。

### 5.9.2 方法2

**方法原理** 测量被测样品帽壳内、外表面之间施加特定电压条件下的泄漏电流。该方法的测试仅取决于防碰撞帽帽壳内、外表面之间的电阻，其目的是避免金属等导电材料直接应用于帽体或部件，以及避免穿透帽体的透气孔。

**测试装置**：由水槽、电压调控装置、电极（两支）、电流表组成。

——水槽应有足够尺寸用于盛放被测样品；

——电压调控装置可输出（50–60）Hz，（1200±25）V 的交流电，分辨率≤1 V，精度±2%F.S.；

——电极用于测量施加电压和泄漏电流；

——电流表：量程≥10.0 mA，分辨率≤0.1 mA，精度±2%F.S.。

**测试步骤**：

- 测试前，于环境温度为（20±2）℃条件下，将被测样品浸于（3±0.2）g/L 的氯化钠溶液中放置（24±0.5）h；
- 将被测样品取出，并取除所包覆的外帽（如有）仅剩帽壳，擦拭帽壳内外表面后将使其倒置放于水槽中；
- 向水槽中和帽壳内部注入（3±0.2）g/L 的氯化钠溶液，使帽壳内外部溶液高度均距帽壳边缘较低处以下 10 mm 的位置；
- 将两支电极、电流表和电压调控装置接入测试电路，使可在两电极之间施加交流测试电压；
- 将两支电极分别放入帽壳内、外的溶液中；
- 将测试电压升至（1200±25）V，并保持该电压 15 s；
- 记录在该测试电压下的泄漏电流值或击穿情况。

### 5.9.3 方法3

方法原理：测量被测样品内外表面具有一定距离的任意两点之间施加特定电压条件下的泄漏电流。该方法的测试仅取决于外壳的表面电阻，以避免导电表面外壳的应用。

测试装置：电压调控装置、手持式探针（两支）、电流表组成。

——电压调控装置可输出（50-60）Hz，（1200±25）V的交流电，分辨率≤1V，精度±2%F.S.；

——手持式探针：金属材质，直径为（4±0.1）mm，顶端为半球形，手持部位绝缘；

——电流表：量程≥10.0 mA，分辨率≤0.1 mA，精度±2%F.S.。

测试步骤：

- 取除被测样品所包覆的外帽（如有）仅剩帽壳，并保证帽壳内外表面干燥；
- 将两支手持式探针、电流表和电压调控装置接入测试电路，使可在两电极之间施加交流测试电压；
- 使用两支手持式探针分别接触帽壳（内/外）表面上任意两点，并使两点间的距离不小于20 mm；
- 将测试电压升至（1200±25）V，并保持该电压15 s；
- 记录在该测试电压下的泄漏电流值或击穿情况；
- 按照c)、d)的方法进行重复测试，每项被测样品测试10次。

## 6 标识

防碰撞帽的标识由永久标识和产品说明组成。

### 6.1 永久标识

永久标识是指固定于产品主体，并在其整个生命周期内一直保持清晰可辨的标识，至少应包括：

- 本文件编号和年号；
- 制造商名称、商标或其它可辨别制造商的标识；
- 生产日期（至少为年月）或生产批号、有效使用期限；
- 产品名称（由制造商命名）；
- 号型或适用头围的大小；
- 特殊性能标识（适用时），按表2进行标识。

表2 特殊性能标识

特殊性能类别	标识
耐极低温性能	-20 °C
阻燃性能	F
电绝缘性能	440 V (a. c.)

### 6.2 产品说明

应随每项产品附加含有下列内容的产品说明（可以使用印刷品、图册或耐磨不干胶贴等形式），提供给最终使用者。产品说明至少应包括：

- 警示：“这不是安全帽！”；
- 警示：“防碰撞帽无法对高处坠落物、抛投物以及运动的悬吊物体造成的撞击伤害进行有效防护，不可用作安全帽使用”；
- 警示：“使用防碰撞帽时应根据头围大小调节帽箍或下颏带，以保证佩戴牢固，不会意外偏移或滑落”；
- 警示：“防碰撞帽在经受严重冲击后，即使没有明显损坏，也必须更换”；
- 警示：“除非按制造商的建议进行，否则对防碰撞帽配件进行的任何改造和更换都会给使用者带来危险”；
- 制造商的名称、地址和联系方式；

- g) 为合格品的声明或资料；
- h) 适用和不适用场所；
- i) 报废判别条件和有限使用期限；
- j) 调整、装配、使用、清洁、消毒、维护、保养方面的说明和建议；
- k) 可使用的附件和备件（如果有）的说明；
- l) 建议的储存条件。

参 考 文 献

- [1] EN 812:2012 Industrial bump caps
-

**《头部防护 防碰撞帽》**  
**(征求意见稿)**  
**编制说明**

标准编制组

## 一、工作简况

### （一）任务来源

根据《应急管理部办公厅关于印发 34 项行业标准制修订计划的通知》（应急厅函〔2024〕262 号）要求，由应急管理部国际交流合作中心负责牵头制定强制性行业标准《头部防护 防碰撞帽》，计划号为 2024-AQ-38, 项目周期 18 个月。本标准由应急管理部提出，全国个体防护装备标准化技术委员会头部防护装备分技术委员会归口管理。

### （二）协作单位

本标准协作单位有国家卫生健康委职业安全卫生研究中心、北京市科学技术研究院城市安全与环境科学研究所、天津赛锐智达科技股份有限公司、中国石油化工股份有限公司胜利油田分公司、军事科学院系统工程研究院军需工程技术研究所、江苏国健检测技术有限公司、浙江耐特科技有限公司、苏州富佳瑞电子材料科技有限公司、北京力达塑料制造有限公司、世达工具（上海）有限公司、东莞宏图仪器有限公司等。

### （三）主要工作过程

本标准文件编制过程中主要开展了以下工作：

第一阶段（2024 年 9 月~2024 年 10 月）：标准编制组广泛搜集整理国内外防碰撞帽产品相关技术文献，了解该产品的生产和应用现状。梳理编写基本思路，研究拟定编制提纲和要点，重点围绕产品种类、技术指标、测试方法、应用场景等方面开展研究，并制定实施方案。

第二阶段（2024 年 9 月~2024 年 11 月）：根据实施方案分配具体工作任务；选取有代表性的防碰撞帽生产企业、使用单位、检验检测机构和检测研发生产企业等对防碰撞帽的生产情况、使用现状、检验检测方法和设备以及相关管理开展调研工作。标准编制组通过线上、线下会议讨论研究标准草案分析存在的问题，分析整理集中各章节内容，并根据调研的结果形成标准工作组讨论稿。

第三阶段（2024 年 10 月~2024 年 11 月）：标准编制组组织了津赛锐智达科技股份有限公司、苏州富佳瑞电子材料科技有限公司、世达工具（上海）有限公

司、浙江耐特科技有限公司、东营红星劳保用品有限公司等5家代表性防碰撞帽生产企业收集了十余款典型防碰撞帽（或类防碰撞帽）产品，分别于北京市科学技术研究院城市安全与环境科学研究所和江苏国健检测技术有限公司进行了标准讨论稿制定的测试方法的验证和产品技术性能的研究，根据测试结果以及标准编制组的研究讨论，进一步完善了标准工作组讨论稿。

第四阶段（2024年11月-2024年12月）：标准编制组通过成员对生产企业、检测机构和使用单位的实地走访、通过组织线上研讨、线下书面征求意见等方式获得了生产企业、检测机构、使用单位及头部防护分标委委员和专家对标准工作组讨论的意见，编制组反馈的意见进行了充分的讨论和研究，进一步完善了标准工作组讨论稿，形成标准征求意见稿。

#### （四）起草人、起草人所在单位及其所做工作

起草人、起草人所在单位及其所做工作，见表1。

表1 起草人、起草人所在单位及其所做工作

序号	起草人	所在单位	起草过程中的主要工作
1	蔡忠	应急管理部国际交流合作中心	负责标准编制总体方案制定，全面组织和协调开展标准制定工作。
2	张鹏	国家卫生健康委职业安全卫生研究中心	负责国内外相关标准和文献的收集与整理、标准技术框架的构建、国内相关生产企业、使用单位、检测机构和检测设备生产企业的调研；包括标准工作组讨论稿、征求意见稿及其编制说明在内的文本起草工作。
3	许超	北京市科学技术研究院城市安全与环境科学研究所	负责国内相关生产企业、使用单位、检测机构和检测设备生产企业的调研；测试方法的验证、产品技术性能分析、标准工作组讨论稿、征求意见稿及其编制说明在内的文本起草工作。
4	陈梅龙	天津赛锐智达科技股份有限公司	参与资料搜集整理、调研、工作组会议、研讨会，包括标准工作组讨论稿、征求意见稿及其编制说明在内的文本起草工作。

5	于新民	中国石油化工股份有限公司胜利油田分公司	参与国内相关生产企业、使用单位、检测机构 and 检测仪器设备生产企业的调研；参与工作组会议、研讨会，标准工作组讨论稿、征求意见稿及其编制说明在内的文本起草工作。
6	黄献聪	军事科学院系统工程研究院军需工程技术研究所	参与国内相关生产企业、使用单位、检测机构 and 检测仪器设备生产企业的调研；参与工作组会议、研讨会，标准工作组讨论稿、征求意见稿及其编制说明在内的文本起草工作。
7	陆冰	江苏国健检测技术有限公司	测试方法的验证、产品技术性能分析、标准工作组讨论稿的文本起草工作。
8	孙萌	国家卫生健康委职业安全卫生研究中心	参与国内相关生产企业、使用单位、检测机构 and 检测仪器设备生产企业的调研；参与工作组会议、研讨会，标准工作组讨论稿、征求意见稿及其编制说明在内的文本起草工作。
9	蒋旭日	浙江耐特科技有限公司	参与资料搜集整理、调研、工作组会议、研讨会，包括标准工作组讨论稿、征求意见稿及其编制说明在内的文本起草工作。
10	张克明	苏州富佳瑞电子材料科技有限公司	参与资料搜集整理、调研、工作组会议、研讨会，包括标准工作组讨论稿、征求意见稿及其编制说明在内的文本起草工作。
11	郑范昕	世达工具（上海）有限公司	参与资料搜集整理、调研、工作组会议、研讨会，包括标准工作组讨论稿、征求意见稿及其编制说明在内的文本起草工作。
12	张东伟	北京力达塑料制造有限公司	参与资料搜集整理、调研、工作组会议、研讨会，包括标准工作组讨论稿、征求意见稿及其编制说明在内的文本起草工作。
13	李建华	东莞宏图仪器有限公司	测试方法的验证、产品技术性能分析、标准工作组讨论稿、征求意见稿及其编制说明在内的文本起草工作。

## 二、标准编制原则和强制性行业标准主要技术要求的论 据

### （一）标准编制原则

#### 1. 可操作性原则

标准中对各要素提出的要求均考虑了防碰撞帽产品的生产、使用、产品技术性能和管理等方面的实际，具备可操作性。

#### 2. 适用性原则

标准编制充分考虑了不同产品类型、不同产品特性和不同使用场景的差异性，设置了必需的技术性能和可选的特殊性能，确保适用于国内市场常见和典型的防碰撞帽产品。

#### 3. 全面性原则

本标准内容规定了防碰撞帽产品技术性能：一般要求和基本要求，对防碰撞帽的材料、结构、设计进行了规范；冲击吸收性能、耐穿刺性能、下颏带及其固定装置强度，对防碰撞帽安全防护性能进行了规范；阻燃性能、耐极低温性能和电绝缘性能，对特殊使用场景的产品的特殊性能进行了规范。同时也规定了上述技术性能的测试方法以及产品的标识的要求。

#### 4. 实效性原则

本标准制定参考了欧盟防碰撞帽产品标准（EN812:2012《Industrial bump caps》），引用了GB/T 2812-2024《头部防护 通用测试方法》测试方法，同时也结合了国内防碰撞帽产品生产、技术水平、市场和应用现状。

#### 5. 规范性原则

标准在格式上严格按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的的结构和起草规则》的要求进行编写。

### （二）主要技术要求的依据（包括验证报告、统计数据等）及理 由

#### 1. 标准引用情况说明

本标准所引用标准情况说明，见表2。

表 2 标准引用情况说明

序号	第一次出现的条款号或附录号	类型	主要内容	引用文件号/标准号	引用文件/标准名称	引用的主要内容
1	5.4	测试方法	测试头模应符合 GB/T 2812—202X 中 4.1 的要求。	GB/T 2812—202X	头部防护通用测试方法	冲击力测试头模

## 2. 主要技术要求的依据及理由

本标准制定过程中，其一般要求、基本要求、冲击吸收性能、耐穿刺性能、下颏带及其固定装置强度、特殊性能（可选）等性能指标的设置主要参考了欧盟防碰撞帽产品标准（EN 812:2012《Industrial bump caps》），并结合国内该类产品的形式种类、典型产品、技术特性、生产和应用现状；对于各项技术性能的指标要求制定，参考了欧盟防碰撞帽产品标准（EN812:2012《Industrial bump caps》），并结合收集的典型防碰撞帽（或类防碰撞帽）产品的测试方法的验证和产品技术性能检测结果；测试方法参考了欧盟防碰撞帽产品标准（EN 812:2012《Industrial bump caps》）的测试方法结合测试方法的验证结果进行了修改，以及引用 GB/T 2812-202X《头部防护 通用测试方法》测试方法。以上技术性能指标的设置和技术要求的规定，参考借鉴了国际相关标准，并尽可能保持一致，有利于国产产品的出口；也考虑了国内产品生产和应用现状，体现了实用性；同时在测试方法上，也选择性应用了 GB/T 2812—202X《头部防护 通用测试方法》，确保了同一领域国家标准和行业标准间技术层面的协调一致。

## 三、与有关法律、行政法规和其他强制性标准的关系， 配套推荐性标准的制定情况；

### （一）有关法律、行政法规和其他强制性标准的关系

《中华人民共和国安全生产法》第四十五条规定：“生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用”。《中华人民共和国劳动法》第五十四条规定：“用

人单位必须为劳动者提供符合国家规定的劳动安全卫生条件和必要的劳动防护用品”，在法律法规层面上对该类防护装备配备、使用、管理等进行了明确的规定。

GB 39800.1—2020《个体防护装备配备规范 第1部分：总则》、GB 39800.2—2020《个体防护装备配备规范 第2部分：石油、化工、天然气》、GB 39800.3—2020《个体防护装备配备规范 第3部分：冶金、有色》、GB 39800.4—2020《个体防护装备配备规范 第4部分：非煤矿山》、GB 39800.5—2023《个体防护装备配备规范 第5部分：建材》、GB 39800.6—2023《个体防护装备配备规范 第6部分：电力》、GB 39800.7—2023《个体防护装备配备规范 第7部分：电子》等个体防护装备配备规范系列强制性国家标准相继发布实施，为使用者和管理者选择、使用、维护和保养该类防护装备提供指导和为监督管理提供依据。

GB 2811—2019《头部防护 安全帽》作为国家强制性产品标准，其所涉及的产品与本标准涉及的防碰撞帽在防护的伤害因素、产品的结构和防护能力要求等方面有显著差别。因此，本标准与 GB 2811—2019 不存在冲突，且可完善头部防护装备标准体系。

因此，本标准与现行的有关法律、法规、标准相协调一致，无矛盾和冲突。

## **（二）配套推荐性标准的制定情况**

无。

## **四、与国际标准化组织、其他国家或者地区有关法律法规和标准的比对分析；**

### **（一）采标情况**

本标准在制定过程中主要参考了欧盟防碰撞帽产品标准（EN 812:2012《Industrial bump caps》），并结合国内该类产品的形式种类、典型产品、技术特性、生产和应用现状进行了指标参数和技术要求的调整。

### **（二）与国际、国外有关法律法规和标准对比情况**

本标准与 EN 812:2012《Industrial bump caps》的主要差异对比，见表 3。

表 3 本标准与 EN 812:2012 的主要差异对比

本标准	EN 812:2012	一致性/差异性说明
4.1 一般要求	4.1 材料与结构	语言描述差异，技术要求无实质性差异
4.2 基本要求 4.2.1 帽箍 4.2.2 帽衬 4.2.3 吸汗带 4.2.4 顶衬 4.2.5 下颞带 4.2.6 帽壳 4.2.7 通气孔 4.2.8 部件安装 4.2.9附件	4.2 支架 4.3 束发带或吸汗带 4.4 固定装置 4.5 头带/后颈带 4.6 下颞带 4.7 通风 4.8 附件	基本一致，本标准较 EN812 增加了在部件安装的稳定性和帽壳外观方面的技术要求。
4.3 冲击吸收性能 传递到头模的力不应大于15.0kN。	5.1.1冲击保护 传递到头模的力不应超过 15.0 kN	一致
4.4 耐穿刺性能 钢锥不应接触头模表面。	5.1.2抗穿刺性 撞击器尖端不应接触头模表面	一致
4.5 下颞带及其固定装置强度 下颞带或固定装置发生破坏时的力值应介于150 N~250 N	5.1.2下颞带固定装置 破坏力不小于150 N且不大于 250 N	一致
4.6.1 阻燃性能 帽壳或外帽离焰后续燃时间不应超过5 s。	5.2.2 阻燃性	一致
4.6.2 耐极低温性能 (-20℃)	5.2.1极低温(-20℃或-30℃)	本标准仅规定了-20℃极低温性能的要求
4.6.3 电绝缘性能	5.2.3 绝缘性能	一致
5.1 测试样品数量	6.1 样品数量	一致
5.2.1 样品预处理装置	6.2.1 温度处理箱 6.2.4 浸水 6.2.5 老化箱	语言描述差异，技术要求无实质性差异
5.2.2 预理条件	6.2.2 低温预处理 6.2.3 高温预处理 6.2.4 浸水 6.2.6 极低温预处理	本标准规定-20℃极低温预处理，EN812规定可选-20℃或者-30℃极低温预处理，其他预处理条件一致
5.3 测试环境要求	6.3 测试环境	一致
5.4 测试头模	6.4 测试头模	有差异 本标准选用符合 GB/T 2812

		—2024 中 4.1 要求的头模； EN812 选用符合 EN960:2006 525\555\585 三个尺寸头模
5.5.1 冲击吸收性能测试装置	6.5.2 冲击吸收性能测试装置	基本一致，冲击锤质量、传感器精度等有微小差异。
5.5.2 冲击吸收性能测试步骤	6.5.3 测试程序	一致
5.6.1 耐穿刺性能测试装置	6.6.2 耐穿刺性能测试装置	基本一致
5.6.2 耐穿刺性能测试步骤	6.6.3 测试程序	一致
5.7 下颏带及其固定装置强度测试	6.7 下颏带及其固定装置强度测试	有差异 本标准引用 GB/T 2812—2024 中 7.6 的方法； EN812 自制定测试方法。
5.8 阻燃性能测试	6.8 阻燃性能测试	有差异 本标准引用 GB/T 2812—2024 中 7.11 的方法。 EN812 自制定测试方法。
5.9 电绝缘性能测试	6.9 电绝缘性能测试	一致

## （二）与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况

未进行国外样品的测试和比对。

## 五、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

## 六、强制性行业标准自发布日期至实施日期之间的过渡期的建议及理由

### （一）过渡期建议及理由（实施标准需要的技术改造、成本投入、老旧产品退出市场时间等）

该标准为新制定标准，无老旧产品退出市场的问题；市场现有典型产品基本

能够满足本标准的要求，实施标准基本不涉及较大技术改造和成本投入。具体产品生产制造，建议过渡期为12个月。

## **（二）实施标准可能产生的社会和经济影响等**

本标准的修订与实施将进一步完善我国头部防护装备的产品标准体系，将有利于国内产品标准化和规范化，并可逐步与国际标准的接轨，促进产品出口；丰富头部防护装备的产品种类，更好地保护作业人员地生命安全健康。

## **七、实施强制性行业标准有关政策措施（包括实施监督管理部门以及对违反强制性国家标准的行为进行处理的有关法律、行政法规、部门规章依据等）**

### **（一）实施监督管理部门**

本标准的实施监督管理部门为县级及以上应急管理部门。

### **（二）对违反强制性国家标准的行为进行处理的有关法律、行政法规、部门规章依据等**

与实施和处罚违反本标准有关的法律法规及部门规章主要有《中华人民共和国安全生产法》、《市场监管总局办公厅 住房和城乡建设部办公厅 应急管理部办公厅 关于进一步加强安全帽等特种劳动防护用品监督管理工作的通知》。

#### **《中华人民共和国安全生产法》**

第九十九条 生产经营单位有下列行为之一的，责令限期改正，处五万元以下的罚款；逾期未改正的，处五万元以上二十万元以下的罚款，对其直接负责的主管人员和其他直接责任人员处一万元以上二万元以下的罚款；情节严重的，责令停产停业整顿；构成犯罪的，依照刑法有关规定追究刑事责任：

... ..

（五）未为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品的。

《市场监管总局办公厅 住房和城乡建设部办公厅 应急管理部办公厅 关于进一步加强安全帽等特种劳动防护用品监督管理工作的通知》的保障措施中规定“（四）严格追责问责。对未使用符合国家或行业标准的特种劳动防护用品，特种劳动防护用品进入现场前未经查验或查验不合格即投入使用，因特种劳动防

护用品管理混乱给作业人员带来事故伤害及职业危害的责任单位和责任人，依法追究相关责任。”

## **八、是否需要对外通报的建议及理由（通报与否均应说明理由）**

行业标准，不需要。

## **九、废止现行有关标准的建议**

无。

## **十、涉及专利的有关说明**

无。

## **十一、强制性行业标准所涉及的产品、过程和服务目录**

本标准所涉及的产品有防碰撞帽、碰撞防护帽、防撞击帽、轻型防撞帽等头部防护装备。

## **十二、其他应予以说明的事项**

无。